



Défense  
nationale

National  
Defence

# Revue du Génie maritime



Depuis 1982

La Tribune du Génie maritime au Canada

Automne 2014

**Lutte contre les incendies à bord des navires –  
Évaluation d'extincteurs en aérosol à activation manuelle  
par la Marine royale canadienne**



## Également dans ce numéro :

- Des MR dans l'actualité
- Rapport du Laboratoire du chantier naval :  
*Ratés d'un revêtement de pont antidérapant*
- Mission en cours de l'AHTMC

Canada

*Une autre chose sur laquelle  
la Marine travaillait il y a 70 ans!*



*(Cortoisie de la Ligue canadienne de football)*

Voir page 20



**Directeur général  
Gestion du programme  
d'équipement maritime**

Commodore Marcel Hallé,  
OMM, CD

**Rédacteur en chef**  
Capv Simon Page  
Chef d'état-major du GPEM

**Gestionnaire du projet**  
Ltv Peter O'Hagan

**Directeur de la production  
et renseignements**  
Brian McCullough  
**brightstar.communications@  
sympatico.ca**  
Tel. (613) 831-4932

**Corédacteur**  
Tom Douglas

**Conception graphique  
et production**  
d2k Marketing Communications  
**www.d2k.ca**  
Tel. (819) 771-5710

# Revue du Génie maritime



(Établie 1982)  
Automne 2014

## Chronique du commodore

Comprendre notre passé pour bâtir notre avenir – 75<sup>e</sup> édition et toujours plus fort  
*par le Commodore Marcel Hallé, OMM, CD* ..... 2  
*In memoriam* ..... 3

## Tribune

Un radariste sous un autre nom en temps de guerre  
*par le Capc (retraité) Bill Dziadyk, MRC* ..... 6

## Chroniques

Évaluation d'extincteurs en aérosol à activation manuelle par la MRC  
*par le Capc Tom Sheehan* ..... 8

*Recherche et développement pour la défense Canada*

Rapport du Laboratoire du chantier naval : Ratés d'un revêtement de pont antidérapant  
à bord du NCSM *Glace Bay*  
*par Colin G. Cameron, Ph.D.* ..... 14

## Critiques de livres

Hostile Seas – A Mission in Pirate Waters ..... 17  
Salty Dips Volume 10 – Édition sur les sous-marins ..... 18

**Prix pour les MR** ..... 18-19

## Bulletin d'information

70<sup>e</sup> anniversaire d'une « bataille navale » palpitante ..... 20

Affectation officielle du premier ingénieur en chef de la Force régulière à un navire  
de la classe *Kingston* ..... 21

Navires de patrouille extracôtiers de l'Arctique appelés « classe *Harry DeWolf* » ..... 22

## Nouvelles de l'AHTMC

Un ancien projet d'IIDNC à la base d'une mission en cours de l'AHTMC  
*par Tony Thatcher* ..... 24



Plus de 50 essais d'incendie réel ont été faits pour l'évaluation  
d'extincteurs en aérosol à activation manuelle par la MRC à  
l'Université de Waterloo.

Courtoisie du Capc Tom Sheehan

La *Revue* est disponible  
en ligne sur le site Internet  
de l'Association de  
l'histoire technique de  
la Marine canadienne –  
[www.cntha.ca](http://www.cntha.ca)

La *Revue du Génie maritime* (ISSN 0713-0058) est une publication officielle des Forces canadiennes, publiée par le Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime. Les opinions exprimées sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement les politiques officielles. Le courrier et les demandes d'abonnement gratuit peuvent être adressées au **Rédacteur en chef, La Revue du Génie maritime, DGGPEM, QGDN, 101 prom. Colonel By, Ottawa (Ontario) Canada, K1A 0K2**. Le rédacteur en chef se réserve le droit de rejeter ou modifier tout matériel soumis. Nous ferons tout en notre possible pour vous renvoyer les photos et les présentations graphiques en bon état. Cependant, la *Revue* ne peut assumer aucune responsabilité à cet égard. **À moins d'avis contraire, les articles de cette revue peuvent être reproduits à condition d'en mentionner la source. Un exemplaire de l'article reproduit serait apprécié.**



# Chronique du commodore

Par le Commodore Marcel Hallé, OMM, CD

## Comprendre notre passé pour bâtir notre avenir – 75<sup>e</sup> édition et toujours plus fort

**E**n mai et en août de cette année, la Marine royale canadienne (MRC) et son milieu technique ont perdu deux personnages légendaires avec le décès du Vice-amiral (retraité) Jock Allan et du Contre-amiral (retraité) Denny Boyle. Ces deux officiers ont occupé à un moment donné de leur carrière les fonctions de Directeur général – Génie maritime et maintenance (DGGMM). Le Cam Boyle est devenu Chef – Génie et maintenance au sein du SMA(Mat) avant de prendre sa retraite, alors que le Vam Allan a occupé le poste de Commandant du Commandement maritime et il a pris sa retraite quand il exerçait les fonctions de Sous-chef d'état-major de la Défense. Tous deux ont commencé en tant que matelots de troisième classe et tous deux sont devenus de grands officiers de marine et ingénieurs qui ont inspiré leurs générations et marqué considérablement le cours de notre marine actuelle.

Pour célébrer la mémoire de son ami et collègue Denny Boyle, une autre figure emblématique, le Vice-amiral (retraité) Chuck Thomas, ancien officier ingénieur ayant occupé les fonctions de Commandant du Commandement maritime et de Vice-chef d'état-major de la défense, a gracieusement assisté au dîner militaire des ingénieurs navals à Esquimalt en octobre dans le dessein précis de porter un toast à son ancien camarade de bord, ingénieur en chef et ami. Après avoir eu l'occasion de parler à de nombreux officiers ingénieurs subalternes avant le dîner, le Vam Thomas a fait remarquer avec étonnement

*« Nous avons l'obligation de tirer des leçons des gains réalisés et de les communiquer, et nous devons à notre profession d'élargir l'ensemble de ses connaissances. La Revue du Génie maritime (RGM) est l'un des moyens qui permettent d'y parvenir en aidant à raconter l'histoire. »*

durant son toast que peu d'officiers subalternes connaissaient Denny Boyle ou le connaissaient lui-même, d'ailleurs. Il a poursuivi en mettant en doute les connaissances des officiers subalternes sur l'histoire navale. Les personnes qui ont assisté au dîner militaire ont découvert le point de vue personnel du Vam Thomas à propos de ses expériences et du leadership dont il avait fait preuve pour faire approuver le Projet de frégates canadiennes de patrouille et le Projet de révision et de modernisation de la classe *Tribal*. Pour cela seulement, la Marine royale canadienne et la population canadienne en général lui doivent beaucoup.

Au début d'octobre, j'ai eu l'honneur de rencontrer une autre légende emblématique de la MRC, le Contre-amiral (retraité) Bill Christie, à sa résidence d'Ottawa. Après s'être joint à la marine marchande à l'âge de 15 ans et avoir coulé avec son navire deux ans plus tard, il s'est joint à la Réserve de volontaires de la Marine royale du Canada en 1941 et il est devenu officier électricien au sein de la MRC. Âgé aujourd'hui de 95 ans, il est la plus vieille personne en vie à avoir rempli les fonctions d'amiral dans la Marine canadienne. Ancien Directeur général – Gestion du programme d'équipement maritime (DGGPEM) – à l'époque son titre était Directeur général des systèmes maritimes – il est devenu le premier Chef de l'ingénierie du SMA(Mat) et il a pris sa retraite quand il exerçait les fonctions de Sous-ministre adjoint associé (Matériels). J'ai beaucoup appris cet après-midi sur son héritage et son rôle pour deux de ses contributions importantes, soit la conception et la construction du NCSM *Bonaventure* ainsi que son passage à titre de gestionnaire du projet ayant produit les sous-marins de la classe *Oberon*.

Les amiraux Allan, Boyle, Christie et Thomas ne sont que quatre des nombreuses figures emblématiques et légendaires ayant façonné profondément la MRC d'aujourd'hui. Plus particulièrement, leurs contributions à l'avancement des complexités techniques ayant permis à la flotte de passer de la propulsion à vapeur à la propulsion à turbine à gaz, ce qui a aidé à faire avancer les principes de l'application pratique de la gestion de projets de plus en plus complexes, ainsi que le leadership avisé nécessaire à la progression des programmes



navals malgré les complexités bureaucratiques d'Ottawa constituent un amalgame de réalisations extraordinaires qu'ils ont accomplies ensemble.

La MRC d'aujourd'hui doit relever de nombreux défis semblables avec la poursuite de la modernisation des frégates de la classe *Halifax*, le maintien de la stabilité des sous-marins de la classe *Victoria* et la livraison de trois nouvelles classes de navires dans le cadre de la transition vers les flottes de l'avenir. L'approche novatrice, la persévérance, la passion et les qualités de chef qu'ont manifestées ces quatre personnes et d'autres nous ayant précédés sont des exemples de ce qu'il faut faire et de ce que l'on peut réaliser. Nous devons continuer d'apprendre de leur expérience et de l'adapter au contexte actuel. Nous avons l'obligation de tirer des leçons des gains réalisés et de les communiquer, et nous devons à notre profession d'élargir l'ensemble de ses connaissances. La *Revue du Génie maritime* (RGM) est l'un des moyens qui permettent d'y parvenir en aidant à raconter l'histoire. En ce jour de commémoration de la 75<sup>e</sup> édition de la *Revue*, elle propose naturellement une pause afin de réfléchir au passé de notre marine et à l'observation faite par le Vam Thomas à ses officiers subalternes au dîner militaire de la soirée à Esquimalt.

J'ai cru inutile dans cette édition de la Chronique du commodore d'enchanter le lecteur avec les origines de la *Revue*, comme l'ont fait de façon si éloquente mes prédécesseurs dans les éditions anniversaires précédentes. J'aimerais toutefois attirer votre attention sur le compte rendu complet des débuts de la *Revue*, préparé par le Commodore Dennis Reilley, dans notre numéro du 10<sup>e</sup> anniversaire (n° 28) publié en octobre 1992. Le milieu des services techniques de la Marine du Canada a produit une merveille en créant la RGM et il doit gratitude et reconnaissance à tous ceux qui l'ont rendu possible, surtout au Commodore Ernie Ball, car la première édition a été produite sous sa gouverne de DGGMM. Cette gratitude et cette reconnaissance s'étendent aussi aux efforts inlassables et à la passion de son directeur de la production, Brian McCullough, ainsi qu'au soutien offert par sa conjointe et corédactrice de longue date, Bridget Madill. Brian n'a jamais perdu le rythme (sauf quand il joue de son flageolet aux dîners militaires) puisqu'il travaille sur la *Revue* depuis sa création. Nous remercions également l'actuel corédacteur, Tom Douglas, et d2k Marketing Communications pour le travail consacré à la production d'une revue professionnelle si magnifique. Il faut également souligner les contributions des nombreuses personnes qui ont produit des articles et participé aux divers forums; sans leur apport, il n'y aurait pas eu de RGM. On remercie tout spécialement le grand nombre de personnes qui continuent d'inclure la RGM parmi les publications importantes qui contribuent à leurs connaissances et à leur perfectionnement professionnel. Enfin, un énorme bravo zulu à l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne (AHTMC) qui conserve l'ensemble des

anciens numéros de la RGM sur son site Web au <http://www.cntha.ca> afin de permettre à la RGM d'atteindre des lecteurs à l'échelle mondiale.

À titre de directeur général ayant la chance de souligner cette grande étape importante, je suis extrêmement fier des réalisations de la *Revue du Génie maritime*. La RGM a permis au milieu technique de la Marine de se faire entendre clairement au cours des 32 dernières années. Au moment où nous soulignons la 75<sup>e</sup> édition, j'invite tous à replonger dans leurs anciennes éditions, à apprendre de ce qui s'y trouve et de s'en inspirer pour écrire eux aussi. Tous sont fortement invités à partager leurs expériences grâce à cette tribune afin que les générations actuelles et futures sachent ce qui s'est produit et que l'avenir de cette publication essentielle soit garanti.



### In memoriam

Le milieu technique de la Marine canadienne a le regret d'annoncer le décès de deux anciens ingénieurs en chef de la MRC, soit le Vice-amiral John (Jock) Allan, 86 ans, et le Contre-amiral Denis (Denny) Boyle, 79 ans. Ces deux hommes ont commencé leur longue carrière dans la marine en tant que matelots de troisième classe et, comme l'a exprimé l'actuel ingénieur en chef de la marine, le Commodore Marcel Hallé (DGGPEM), « tous deux sont devenus de grands officiers de marine et ingénieurs qui ont inspiré leurs générations et marqué considérablement le cours de notre marine actuelle ».

Pour des notes sur les carrières de ces deux excellents officiers, consultez le : [http://nauticapedia.ca/Articles/Admirals\\_Canadian.php](http://nauticapedia.ca/Articles/Admirals_Canadian.php).



Courtoisie de Paul et Sandra Dunn

Vice-amiral John Allan,  
CMM, OSTJ, CD  
31 mars 1928 — 1<sup>er</sup> mai 2014



Courtoisie de Marcus Boyle

Contre-amiral Denis Boyle,  
CMM, CD  
10 avril 1935 — 14 août 2014

# N° SOIXAN



1982

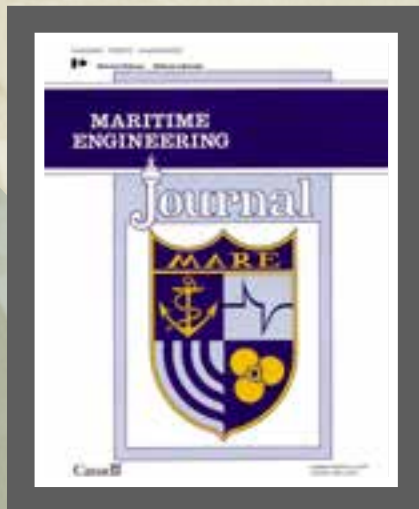


1986



1990

1994





# TE-QUINZE

## JETTE UN COUP D'OEIL EN ARRIÈRE



1999

2004

2009

2014



## Un radariste sous un autre nom en temps de guerre

Par le Capc (retraité) Bill Dziadyk, MRC

En faisant des recherches sur la provenance d'une peinture volée dans le carré des officiers à bord du NCSM *Bytown* d'Ottawa en 1979 (voir le n° 73 de la RGM), on a découvert que la succession de James D. Good (vice-président de Supertest Petroleum de London, en Ontario) avait fait don de la peinture de Thomas Davidson intitulée « *La première fois que lady Hamilton voit lord Nelson* » en 1950 pour commémorer le service de guerre de son fils, l'officier marinier James (Jim) Reynolds Good, radariste de la Réserve des volontaires de la Marine royale canadienne (RVMRC).

Jim Good avait terminé son cours d'un an en électronique et en radiogoniométrie au Radio College of Canada de Toronto avant d'être enrôlé dans la RVMRC en novembre 1942. Étant donné le secret qui régnait en temps de guerre à propos de l'utilisation de la technologie radar par le Canada, on a noté que son métier était « chauffeur de première classe », même s'il portait l'insigne professionnel et de grade d'un télégraphiste et matelot de première classe. Ce n'est qu'en juin 1943 que l'on consigna son véritable métier d'artificier radar dans son dossier d'emploi, et ce, même si lui et les autres militaires exerçant le même métier ont continué à porter l'insigne trompeur de télégraphiste.



Courtoisie du fils Bill Good

Le radariste James Reynolds Good en 1942. Il faut remarquer l'insigne professionnel de télégraphiste sur la manche droite.

Le maître Good a occupé les fonctions d'artificier radar à bord du NCSM *Qu'Appelle* de la classe *River* (H69). En 1944, il a terminé son cours avancé sur les radars et les communications à bord du NCSM *St. Hyacinthe*, l'école des communications en temps de guerre de la MRC, située tout juste à l'extérieur de Montréal. Il est décédé en 2011 à l'âge de 89 ans.

« Étant donné le secret qui régnait en temps de guerre à propos de l'utilisation de la technologie radar par le Canada, on a noté que son métier était « chauffeur de première classe », même s'il portait l'insigne professionnel et de grade d'un télégraphiste et matelot de première classe. »





# Lettres au rédacteur en chef

Monsieur,

J'aimerais vous remercier et remercier votre personnel de production, et en particulier l'auteur Bob Steeb, pour l'excellent article de fond dans le numéro d'été 2014 de la *Revue du Génie maritime*, qui décrivait la réparation en théâtre des opérations du groupe propulseur à turbine à gaz du NCSM *Toronto*.

Le contenu technique et les illustrations se rapportant à l'enquête, la prise de décisions et les processus de réparation sont de premier ordre. BZ à Bob Steeb et aux membres de l'équipe qui ont réussi la réparation dans des circonstances si difficiles.

— Capc Gerry Lanigan RN (retraité)  
(OMM à bord du NSM *Antelope* 1979 à 1981, avant sa destruction durant le conflit des Malouines en 1982)



(Transmises à la demande du réacteur en chef...)

Bonjour Bob,

Je ne crois pas que nous nous sommes déjà rencontrés, mais cela ne m'empêche pas de vous envoyer une brève note pour vous dire à quel point j'ai apprécié votre article et j'en ai appris sur la propulsion à turbine à gaz et le défi du NCSM *Toronto*. Il s'agit certainement de l'un des meilleurs articles (et des plus clairs) que j'ai lus. BZ et merci.

Yours aye,

— Capf David Coffey,  
Coordonnateur du programme d'immobilisation,  
Directeur – Besoins de la marine, QGDN Ottawa



## DANS LE PASSÉ



Canada

September 1985



# Évaluation d'extincteurs en aérosol à activation manuelle par la Marine royale canadienne

Par le Capc Tom Sheehan  
Photos et illustrations de l'auteur

Recherche et développement pour la défense Canada – Atlantique (RDDC – Atlantique) et la Direction générale – Gestion du programme d'équipement maritime (DGGPEM) ont réalisé dernièrement un projet de recherche conjoint sur les extincteurs en aérosol à activation manuelle à l'Université de Waterloo. Ces petits dispositifs doivent d'abord être activés manuellement, puis lancés comme une grenade où brûlent les flammes. RDDC – Atlantique a conclu un accord de projet avec la Suède et la Hollande afin d'étudier des technologies nouvelles ou existantes d'extinction des incendies. Les objectifs consistent à trouver une solution de remplacement sûre et efficace au Halon 1301 dans chaque marine respective et à évaluer les nouvelles technologies commerciales d'extinction des incendies dans un contexte naval. Le domaine que RDDC – Atlantique a accepté d'étudier est celui des technologies des agents extincteurs en aérosol.

Au même moment, la DGGPEM a reçu un énoncé d'insuffisance en capacités (EIC) de la Marine royale canadienne (MRC) lui indiquant qu'il fallait trouver un outil intermédiaire d'affaiblissement des incendies entre l'intervention initiale de l'équipe d'intervention rapide (EIR)

ou l'équipe de lutte rapide contre les incendies (ELRI) et l'arrivée de l'équipe complète de lutte contre les incendies (ELI), une période qui peut durer plusieurs minutes durant lesquelles un incendie peut se propager. Les extincteurs en aérosol à activation manuelle pourraient offrir à la MRC la capacité requise, mais il faut d'abord les évaluer. Afin de permettre à RDDC – Atlantique et à la DGGPEM d'atteindre leurs objectifs, on a mis à l'essai deux variantes d'extincteurs en aérosol à activation manuelle avec des incendies en vraie grandeur et en milieu réel au laboratoire de recherche sur les incendies de l'Université de Waterloo (UW), soit le *First Responder*® de StatX et le *Manual Firefighter*® de DSPA, comme l'indique la figure 1.

## Contexte

Les agents extincteurs en aérosol comportent plusieurs avantages. En présence de systèmes installés, on peut aisément installer et répartir les contenants pour protéger les compartiments de toutes tailles sans canalisation, gicleur, pompe, accumulateur, proportionneur de mousse ou bouteille à gaz comprimé nécessaire à de nombreux systèmes d'extinction de recharge. À ce titre, un système de protection contre les incendies en aérosol pyrotechnique est relativement simple et peu coûteux à installer lors d'une mise à niveau ou d'une nouvelle construction. Les contenants ont une durée de conservation de 10 à 15 ans, et seul le système de signalisation de l'activation exige habituellement une maintenance périodique. L'Environmental Protection Agency (EPA) considère les aérosols comme une solution de recharge sûre pour les halons, puisque leur indice d'appauvrissement de l'ozone et leur potentiel d'émission de gaz à effet de serre sont nuls. Ils semblent très prometteurs en tant qu'agents extincteurs par noyage total pour protéger les compartiments machines et les enceintes des moteurs et ils sont de plus en plus populaires pour les applications maritimes, navales et de la garde côtière et d'autres applications industrielles. Il existe toutefois certaines préoccupations quant aux aérosols pyrotechniques, dont la chaleur et les flammes projetées durant l'amorçage des versions à activation manuelle, la production possible de gaz toxiques (oxydes d'azote, monoxyde de carbone et même infimes quantités de cyanure d'hydrogène) ainsi que la corrosivité possible du résidu de l'aérosol pour l'équipement électronique sensible.



Figure 1 – On a mis à l'essai deux variantes d'extincteurs en aérosol à activation manuelle avec des incendies en vraie grandeur et en milieu réel au laboratoire de recherche sur les incendies de l'Université de Waterloo (UW), soit le *First Responder*® de StatX (à gauche) et le *Manual Firefighter*® de DSPA.

## Objectifs de recherche

Le premier objectif de recherche consistait à évaluer méthodiquement l'efficacité de l'extinction des incendies pour les deux variantes d'extincteurs en aérosol pyrotechnique à activation manuelle dans le cadre de scénarios d'incendies simulés à bord de navires. On y est parvenu en préparant et en caractérisant une expérience d'incendie dans un compartiment instrumenté avec des paramètres d'avitaillement en carburant et de ventilation réglés de manière à obtenir un brasier constant et reproductible. On a réalisé plus de 50 essais d'extinction d'incendie réel pour évaluer les principaux paramètres d'extinction, comme la vitesse de refroidissement de la couche de gaz supérieure, l'incidence sur la stratification thermique et l'effet total de refroidissement du compartiment. Comme il s'agissait d'une nouvelle technologie d'extinction des incendies pour des applications navales, il y avait plusieurs objectifs de recherche secondaires pour ces dispositifs à activation manuelle, comme le dépôt de particules d'aérosol sur l'équipement sensible (décharge froide), les exigences quant à l'entreposage sécuritaire et le potentiel incendiaire. Les essais étaient conçus pour évaluer les extincteurs en aérosol à activation manuelle, mais l'analyse, les conclusions et les recommandations se rapportent au sujet plus vaste des agents pyrotechniques comme solution de rechange possible au Halon 1301.

## Fonctionnement des agents extincteurs en aérosol pyrotechnique

L'agent extincteur en aérosol est créé par la décomposition thermique d'un composé actif solide scellé hermétiquement. Ce composé est formé d'un oxydant, le nitrate de potassium ( $\text{KNO}_3$ ), et d'un combustible à polymère, le phénol-formaldéhyde, qui sert aussi de liant. Il s'agit essentiellement de propergol solide (d'où la nécessité de quantifier les aspects liés à l'entreposage sécuritaire et au potentiel incendiaire). Les produits gazeux résultant de la décomposition thermique sont le carbonate de potassium ( $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) qui se refroidit et se condense en particules solides micrométriques, de la vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) et des gaz inertes de dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) et d'azote ( $\text{N}_2$ ). Les particules de carbonate de potassium projetées par les extincteurs en aérosol possèdent habituellement un diamètre moyen de  $1\ \mu\text{m}$ ; elles sont donc assez petites pour demeurer en suspension dans l'air pendant une heure au maximum.

Les aérosols condensés sont principalement des agents extincteurs chimiques. Comme le Halon 1301 et d'autres agents extincteurs chimiques, leur efficacité dépend d'une bonne distribution dans un volume fermé à la concentration de conception. Les méthodes d'extinction à l'aide d'eau, de mousse ou de gaz inertes produisent des résultats assez faciles à voir, mais il faut un peu plus de travail pour comprendre les agents extincteurs chimiques parce que la chimie du feu est extrêmement complexe.

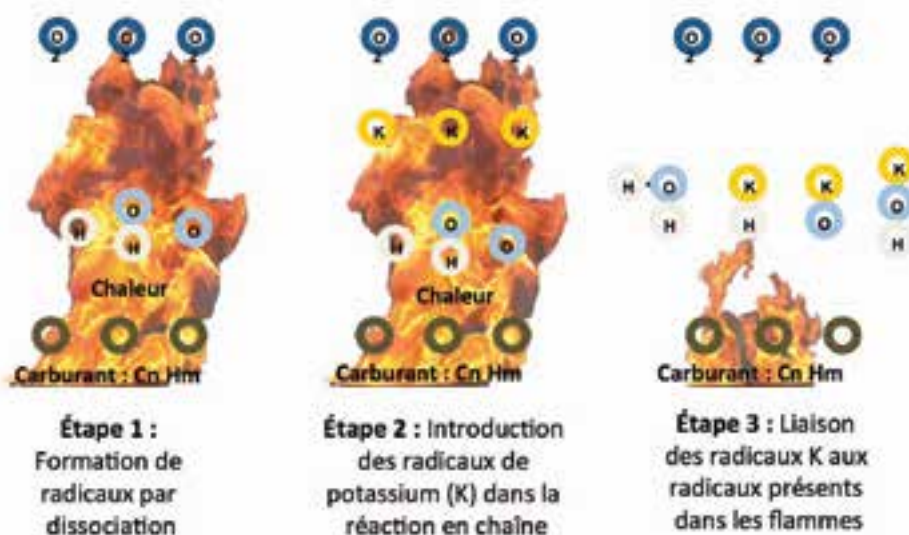


Figure 2 – Les particules de carbonate de potassium produites par un extincteur en aérosol éteignent un incendie de façon chimique en formant des molécules stables, comme de l'hydroxyde de potassium (KOH), qui interrompent l'accumulation d'hydroxyle (OH<sup>-</sup>), d'oxygène (O<sup>+</sup>) et d'hydrogène (H<sup>+</sup>), des radicaux qui seraient autrement disponibles pour alimenter les réactions carburant-air dans les flammes.



Quand les particules de carbonate de potassium produites par l'aérosol sont projetées vers les flammes, elles absorbent de l'énergie, causant ainsi une décomposition qui forme des radicaux libres de potassium ( $K^+$ ). Ces radicaux libres réagissent avec l'hydroxyle ( $OH^-$ ), l'oxygène ( $O^+$ ) et l'hydrogène ( $H^+$ ), des radicaux qui seraient autrement disponibles pour alimenter les réactions carburant-air dans les flammes. Grâce aux réactions des radicaux de l'aérosol, des molécules stables comme l'hydroxyle de potassium ( $KOH$ ) sont formées, et l'incendie est éteint. Ce processus d'extinction par l'agent de l'aérosol est illustré à la figure 2.

## Essais d'extinction d'incendie en vraie grandeur et en milieu réel

Pour déterminer si les extincteurs en aérosol à activation manuelle et l'agent en l'aérosol lui-même sont efficaces pour éteindre des incendies, on a élaboré quatre scénarios afin de simuler des incendies réels à bord de navires. Ces scénarios comprenaient ce qui suit : un incendie dans une réserve de diesel ouverte; un incendie dans une réserve de diesel obstruée, pour simuler un incendie dans une enceinte de moteur; un incendie dans une sentine de diesel obstruée, pour vérifier l'activation de l'aérosol sous l'eau; et un incendie dans un berceau en bois, pour représenter des locaux habités renfermant de grandes quantités de combustibles solides.

Le compartiment résistant au feu utilisé à l'UW pour simuler un petit compartiment machines ou un local habité d'un navire était un conteneur de transport ISO modifié de 6,1 m (20 pi). Les dimensions et les propriétés thermiques de cette enceinte ressemblent à celles d'une petite enceinte de génératrice d'urgence à bord d'un navire. La salle de simulation d'incendie isolée était munie d'instruments pour mesurer les températures des gaz internes et externes, les températures des surfaces internes et externes, le flux de chaleur et les concentrations de gaz.

Dans chaque scénario, on permettait aux flammes de brûler jusqu'à ce qu'elles deviennent un brasier ou qu'elles atteignent un état stable (figure 3), ce qui correspond à l'environnement d'incendie le plus difficile et le plus reproductible. Aux fins de l'exercice, on a établi qu'un brasier possède une température de couche de gaz supérieure de 600 °C et un transfert relativement important et stable de gaz qui entrent dans le compartiment ou qui en sortent. Dans le but de comprendre les effets d'extinction des incendies attribuables seulement à l'agent en aérosol, la ventilation dans le compartiment n'a pas été modifiée pour certains essais d'extinction après le démarrage des dispositifs. Durant les essais préliminaires, on a découvert que la seule



Figure 3 – Une salle de simulation d'incendies isolée, construite à l'intérieur de ce conteneur de transport ISO a permis de simuler de façon satisfaisante un incendie dans un petit compartiment machines et de mesurer l'efficacité d'un petit extincteur en aérosol (image) dans ce compartiment.

fermeture de la porte de la salle de simulation des incendies où brûle un brasier alimenté au diesel suffisait pour éteindre le feu par privation d'oxygène. Par conséquent, il aurait été difficile d'attribuer des effets d'extinction à l'agent en aérosol plutôt qu'à la privation d'oxygène si l'on avait combiné l'activation de l'aérosol avec le confinement du compartiment. En ne modifiant pas la ventilation (c.-à-d. en laissant ouverte la porte du compartiment selon une grandeur établie), on a pu évaluer les aérosols en présence d'incendies dans des compartiments fissurés lors de combats. Pour tous les essais, on a évalué l'efficacité de l'extinction en mesurant les vitesses de refroidissement de la couche de gaz supérieure, en intégrant une valeur relative à l'effet total de refroidissement pour l'ensemble du compartiment et en mesurant l'incidence de la stratification thermique (progression de la température en fonction de la hauteur dans le compartiment) pour la période d'extinction. La figure 4 résume trois essais d'incendie alimenté par diesel pour lesquels la seule extinction à l'aide d'un aérosol est très comparable à une extinction par privation d'oxygène.

En général, les dispositifs en aérosol ont obtenu des résultats très satisfaisants dans tous les scénarios d'incendie. Il a été particulièrement intéressant de montrer que les agents en aérosol ont obtenu un très bon rendement sous l'eau avec des incendies alimentés par diesel, ce qui est prometteur pour les scénarios se déroulant dans une sentine. Les résultats des essais d'extinction ont permis de tirer plusieurs conclusions importantes qui permettent de mieux comprendre comment fonctionnent les agents en aérosol et comment, parfois, ils ne fonctionnent pas. Avec un confinement du compartiment, les agents en aérosol éteignent les incendies rapidement et obtiennent une amélioration maximale de 30 à 40 pour cent pour la vitesse de refroidissement de la couche de gaz supérieure et l'effet de refroidissement du compartiment, comparativement à la seule privation d'oxygène (fermeture de la porte). Toutefois, quand on a laissé la porte légèrement entrouverte, l'agent en aérosol a succombé facilement aux gaz turbulents et de gonflement des incendies. Ils ont souvent été transportés hors du compartiment avant d'avoir produit un effet d'extinction notable. Cette observation vaut particulièrement pour les incendies obstrués et alimentés par diesel. En tant qu'agents extincteurs principalement chimiques, les aérosols ont peu d'effet sur un incendie, à moins qu'ils soient entraînés dans les flammes. En présence d'un compartiment fissuré, on a pu obtenir une extinction constante des incendies semblable à une suppression par privation d'oxygène quand l'agent en aérosol était généré sur le même parcours qu'empruntait l'air frais alimentant l'incendie, ce qui peut être difficile à prévoir. Par conséquent, en plus de mieux comprendre l'extinction au moyen d'un aérosol, les essais ont réitéré l'efficacité du

confinement des incendies seul, puisque la privation d'oxygène peut rapidement atténuer ou éteindre complètement des brasiers.

## Quantification des problèmes liés à l'entreposage sécuritaire

Pour que ces dispositifs en aérosol soient efficaces à bord en tant qu'outils intermédiaires d'affaiblissement des incendies, ils devront être faciles d'accès. Toutefois, ils sont classés comme étant des dispositifs pyrotechniques à conserver habituellement dans des casiers noyables sur les ponts supérieurs. Il était donc important de mener une série d'essais pour comprendre les conséquences de l'activation accidentelle d'un dispositif à l'intérieur de la boîte de rangement fournie par le fabricant. Pour atteindre ce but, on a installé des thermocouples sur les boîtes et on les a déposées sous un banc d'essai personnalisé afin de mesurer le rayon de chaleur. On a ensuite amorcé les extincteurs en aérosols et on a fermé les boîtes. Tant pour les dispositifs de DSPA que de StatX, les boîtes ont tenu le coup malgré des températures internes atteignant les 800 °C (figure 5). La majorité des gaz chauds ont été expulsés par les côtés des boîtes à 400 °C. Très peu de gaz chauds ont été expulsés par les charnières ou les attaches. Cet exercice n'a pas évalué la probabilité d'un tel événement, mais la compréhension des conséquences est un élément essentiel de l'évaluation du risque lié à un entreposage à bord, une compréhension qui pourrait éclairer la conception de supports et d'endroits de rangement sécuritaires à bord.

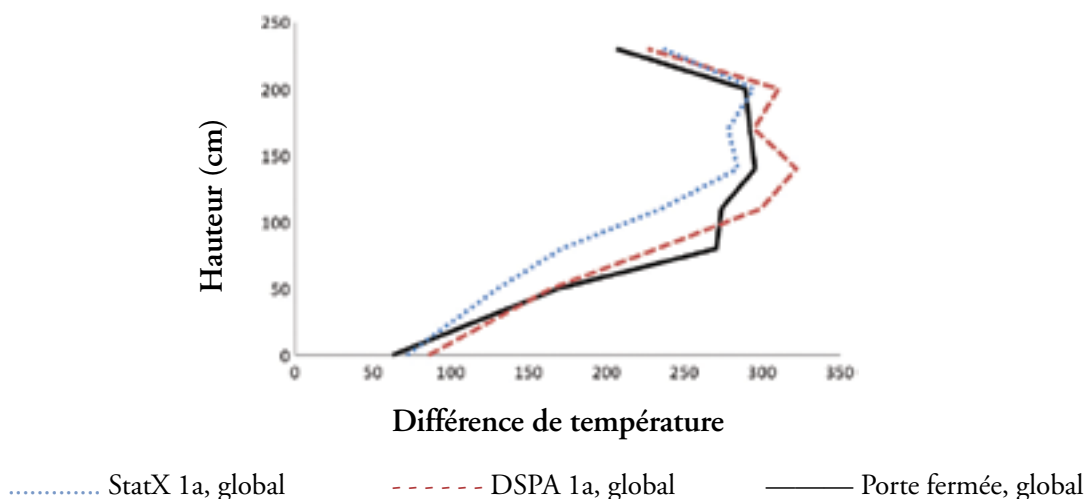


Figure 4 – Ce résumé de l'effet de refroidissement total du compartiment durant trois essais d'incendie ouvert alimenté au diesel montre que l'extinction à l'aide d'un aérosol seulement par les deux dispositifs d'essai était comparable à une extinction par privation d'oxygène seulement.

## Quantification du potentiel incendiaire

En raison de la chaleur et des flammes projetées par ces extincteurs en aérosol à activation manuelle au moment de l'amorçage, il fallait évaluer le potentiel incendiaire de ces dispositifs. On devait savoir s'ils pouvaient causer un incendie en cas de mauvaise utilisation. En outre, il fallait évaluer le rayon de la chaleur et des flammes produites dans le contexte d'une utilisation sécuritaire à proximité de victimes, de canalisations de carburant et de munitions.

À l'aide d'un banc d'essai personnalisé, on a activé chaque dispositif sur un bloc de mousse de polyuréthane à l'air libre pour permettre à l'agent de se dissiper. Durant les deux essais, les dispositifs de StatX et de DSPA ont enflammé le bloc de mousse et produit de la chaleur et des flammes à plus de 100 °C sur un rayon de 700 cm. Il s'agissait relativement du pire des scénarios pour le potentiel incendiaire; toutefois, il met en évidence l'important risque thermique. Les dispositifs produisent effectivement un agent extincteur efficace, mais cet agent peut seulement atténuer son propre danger thermique s'il est confiné à un endroit conforme à la concentration de conception. Ces renseignements seront essentiels à l'élaboration de l'instruction permanente d'opération (IPO) relativement aux différents scénarios à bord pour lesquels ces dispositifs peuvent être déployés.

## Résumé

Cette recherche a mis à l'épreuve des agents extincteurs en aérosol dans le cadre de scénarios réalistes d'incendies à bord de navires afin de mieux comprendre leurs capacités, leurs limitations et leurs dangers potentiels. En général, les extincteurs en aérosol à activation manuelle qui sont utilisés correctement s'avèrent très efficaces en tant qu'outils intermédiaires d'affaiblissement des incendies. Les résultats et les conclusions pourraient servir à élaborer des normes d'instruction, des IPO et des méthodes d'entreposage sécuritaire à bord des navires de la MRC. En outre, ces résultats appuient l'évaluation qui considère les agents en aérosol comme des solutions de remplacement possibles pour le Halon 1301, et ce, d'une manière sûre pour l'environnement, le personnel et l'équipement. Les prochains travaux de RDDC – Atlantique sur la corrosivité et la toxicité possibles des agents en aérosol, menés au laboratoire de recherche sur les incendies de l'UW, approfondiront grandement les connaissances collectives sur cette technologie, notamment sur le plan de leur utilisation dans des espaces occupés et dans des compartiments renfermant de l'équipement sensible et essentiel à la mission. Tous ces travaux permettront à la MRC d'en connaître suffisamment afin d'agir en client intelligent pour les agents extincteurs en aérosol. Étant donné le temps, l'argent et les efforts requis pour atteindre ce niveau de technologie, il faudrait avoir une idée nouvelle et plus juste de ce qu'il faut réellement pour être un client intelligent.



Figure 5 – Pour faire l'essai d'une décharge accidentelle des extincteurs en aérosol à l'intérieur d'une boîte de rangement fournie par le fabricant, on a installé des thermocouples sur les boîtes et on les a déposées sous un banc d'essai personnalisé afin de mesurer le rayon de chaleur après l'activation d'un dispositif. Tant pour les dispositifs de DSPA que de StatX (photos en médaillon), les boîtes ont tenu le coup malgré des températures internes atteignant les 800 °C.



On a partagé les résultats de ces essais avec l'ensemble des intervenants en sécurité-incendie ainsi que les forces navales alliées du Canada pour aider toutes les parties à prendre des décisions sur l'acquisition et l'utilisation futures de cette technologie d'extinction en aérosol. Il y a un énorme rendement de l'investissement provenant de nos alliés pour de tels projets de collaboration, puisque la plupart d'entre eux partageant des résultats semblables pour une vaste gamme de nouvelles technologies afin de devenir des clients intelligents.

La maîtrise en génie de la sécurité-incendie de l'UW est un programme parrainé par la DSPN 6. Il s'agit d'un critère de compétence pour le poste DSPN 6-2, en tant que spécialiste des systèmes de lutte contre les avaries et les incendies et officier de certification en sécurité-incendie. Le programme à temps plein dure environ 18 mois, et on peut le suivre à distance à l'aide de cours électroniques interactifs et en direct. Pour de plus amples renseignements sur le programme, visitez le <http://mme.uwaterloo.ca/~firelab/Courses.html> ou communiquez avec le Capc Tom Sheehan ([tom.sheehan@forces.gc.ca](mailto:tom.sheehan@forces.gc.ca)).

## Remerciements

On remercie chaleureusement les conseils des superviseurs du programme de maîtrise Elizabeth Weckman et Gord Hitchman du département de génie mécanique et mécatronique de l'Université de Waterloo, en Ontario.

## Références

Capc Tom Sheehan. *Royal Canadian Navy Evaluation of Handheld Aerosol Extinguishers*, mémoire pour la maîtrise en sciences appliquées (génie mécanique), Université de Waterloo, 2013.

*Le Capc Tom Sheehan est l'ingénieur des systèmes de lutte contre les avaries, de lutte contre les incendies et de circulation de l'eau de mer à la DGGPEM.*



## Soumissions à la Revue

La *Revue* fait bon accueil aux articles **non classifiés** en anglais ou en français. Afin d'éviter le double emploi et de veiller à ce que les sujets soient appropriés, nous conseillons fortement à tous ceux qui désirent nous soumettre des articles de communiquer avec le Directeur de la production avant de nous faire parvenir leur article.

Nous aimons également recevoir des lettres, mais nous ne publierons que des lettres signées.

**DANS LE PASSÉ**



## CHRONIQUE

## Recherche et développement pour la défense Canada Rapport du Laboratoire du chantier naval : Ratés d'un revêtement de pont antidérapant à bord du NCSM *Glace Bay*

Par Colin G. Cameron, Ph.D., Scientifique de la Défense, Laboratoire du chantier naval (Atlantique)

### Introduction

Le Quartier général de la flotte canadienne de l'Atlantique a demandé l'aide du Laboratoire du chantier naval (Atlantique) afin de mener une enquête sur les ratés d'un revêtement de pont antidérapant sur le gaillard du navire de défense côtière NCSM *Glace Bay* (MM-701). Le revêtement était une résine époxy antidérapante qui recouvrait un apprêt époxydique (chacun une formulation à deux constituants). Ce revêtement avait moins d'un an quand de grandes plaques ont commencé à se soulever pour exposer le pont d'acier en dessous. L'enquête n'a pas permis de démontrer l'existence de faiblesses chimiques ou de dommages mécaniques causés

par le mouvement du personnel ou le déglacage, mais elle a établi que l'apprêt et la couche de finition n'avaient pas été appliqués correctement par un entrepreneur.

### Enquête

Une inspection des lieux a confirmé une détérioration du revêtement à trois endroits au moins (figure 1). Les principaux dommages étaient visibles dans des plaques de moins d'un mètre carré chacune. Il n'y avait aucune usure périphérique apparente que l'on aurait pu attribuer à d'importants déplacements du personnel ni aucun dommage aux endroits qui auraient pu immédiatement sembler vulnérables à une telle utilisation; les passerelles à proximité étaient en bon état.

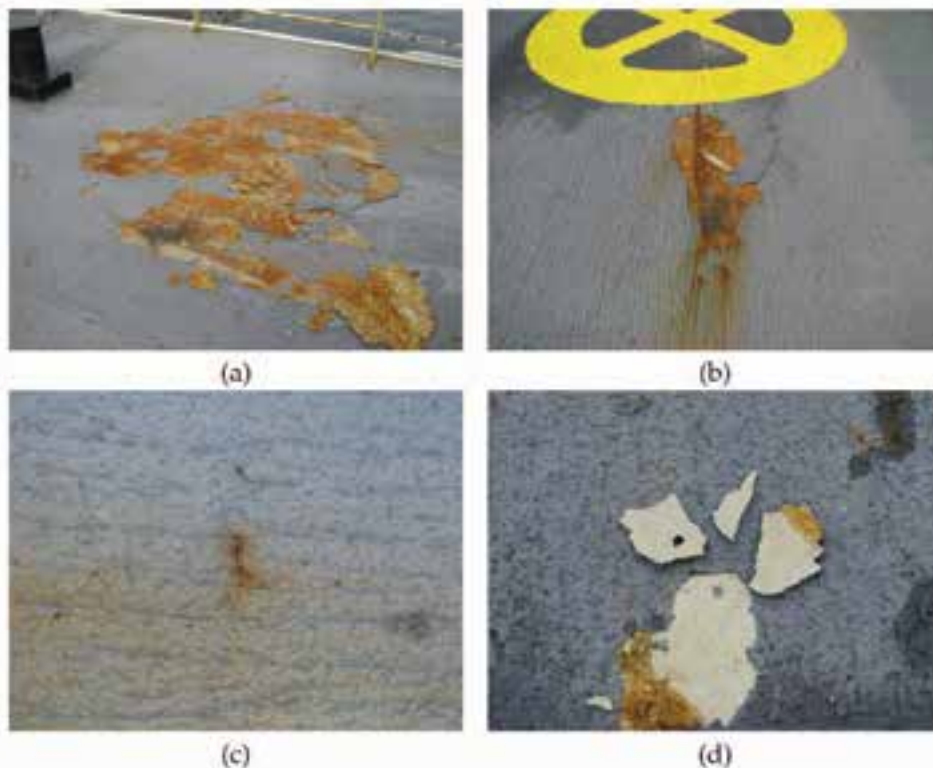


Figure 1 – Photographies du pont du gaillard du NCSM *Glace Bay* : (a, b) deux endroits montrant un large soulèvement du revêtement; (c) l'une des nombreuses petites fissures d'une longueur approximative de 1 cm que l'on trouve au hasard sur le pont; et (d) des morceaux de revêtement retirés aisément avec une petite spatule pour révéler une surface en parfait état en dessous.

Le revêtement autour des endroits visés était toujours collé aux plaques d'acier du pont, mais on pouvait aisément le soulever en larges plaques à l'aide d'une spatule de laboratoire. À d'autres endroits, de petites fissures et piqûres présentaient des taches de rouille provenant du pont en dessous. On a apporté des échantillons de revêtement en laboratoire pour poursuivre l'examen.

Une inspection sommaire du revêtement endommagé à l'aide d'un microscope n'a révélé aucune caractéristique superficielle établissant l'existence de dommage mécanique (p. ex., des rainures causées par des outils de déglacage ou de l'équipement traîné sur le pont). Il y avait toutefois des endroits où on notait la présence de crevasses (figure 2). Cela démontrait un retrait pendant le durcissement du matériau, ce qui a produit des tensions internes auxquelles le matériau n'a pas résisté. Une analyse spectroscopique à l'infrarouge avec transformation de Fourier du revêtement n'a pas révélé de faiblesses chimiques (p. ex., prolifération d'amines) pouvant être liées à un problème dans la formulation du produit. En outre, les numéros de lots des produits appliqués indiquaient que tout respectait la durée de conservation recommandée. On a prélevé des portions de la couche de finition au hasard et on les a installées en coupe transversale pour un examen au microscope (figure 3).

L'épaisseur exigée pour la couche d'apprêt est de 125  $\mu\text{m}$  à 150  $\mu\text{m}$ <sup>1</sup>. Toutefois, l'examen au microscope a révélé que l'apprêt était beaucoup plus mince, signifiant ainsi qu'une trop petite quantité de produit avait été appliquée aux endroits touchés. La même observation a été faite pour la couche de finition antidérapante. Le MDN exige une épaisseur de 750  $\mu\text{m}$  à 1 000  $\mu\text{m}$ <sup>1</sup>, et le fabricant fait remarquer que le profil de surface devrait présenter une apparence rugueuse uniforme avec des arêtes de 1,5 mm à 2,4 mm de hauteur et ne pas avoir une épaisseur inférieure à 760  $\mu\text{m}$  (0,030 po) à l'endroit le plus mince<sup>2</sup>. La figure 3 établit clairement qu'aucune condition ne respecte ces spécifications. En fait, à certains endroits, l'épaisseur des deux couches combinées était si mince que l'on pouvait voir briller de la lumière à travers les piqûres.

La mauvaise qualité du revêtement mince et irrégulier a été accentuée par les trous d'air et les vides, que l'on peut clairement voir dans la figure 3. Ni les directives du MDN<sup>1</sup> ni les lignes directrices du fabricant<sup>2</sup> ne font mention de vides, mais il est généralement vrai que des vides engendrent des points faibles dans le matériau et semblent révéler l'existence d'un produit détérioré ou manipulé de façon inappropriée. L'épaisseur irrégulière de la couche de finition pourrait expliquer les crevasses visibles à la figure 2.

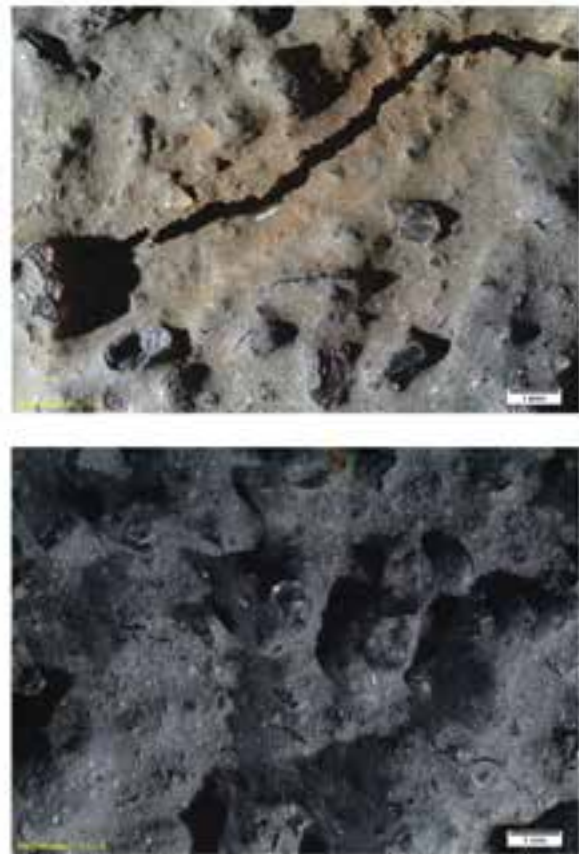


Figure 2 – Des images microscopiques de la surface du revêtement du pont. Les fissures correspondent à la détérioration d'un matériau qui a rétréci et subi des tensions internes. Aucun signe de dommage mécanique (p. ex., rainure ou marques d'outil) n'a été décelé.

1. *Spécifications pour la peinture d'entretien des navires de la Marine canadienne*, ministère de la Défense nationale, D-23-003-005/SF-002, 2009.  
2. *Application Guidelines Exterior Deck System Intershield 6LV & Intershield 6GV*, International/AkzoNobel, révision 7, 2012.



Le guide d'application du produit<sup>2</sup> prévient qu'un « revêtement épais et appliqué négligemment entraînera une couverture minimale et pourra faire apparaître des crevasses ou des boursofflures ». Cela et les piqûres semblent indiquer que la couche de finition et l'apprêt ont été effectivement « appliqués négligemment ».

On a obtenu les rapports d'inspection quotidienne (RIQ), qui consignent quelques détails sur les conditions météorologiques et le produit appliqué un jour donné. Ils n'indiquent cependant pas où cette application était faite sur le navire. On obtient une bonne corrélation en comparant les observations météorologiques et les données historiques d'une station météorologique d'Environnement Canada à proximité, même si les données historiques ne précisent pas à six occasions s'il y a eu des précipitations dans les 24 heures suivant l'application. Les RIQ ont aussi établi que l'on a dépassé à au moins trois reprises la température de surface maximale permise de 40 °C<sup>3</sup> et que

la différence minimale entre la température de surface et le point de rosée était contestable dans cinq cas. En outre, les RIQ n'indiquaient pas si l'on avait déjà mesuré l'épaisseur de l'apprêt sec.

## Conclusions

En résumé, rien n'indiquait l'existence d'un problème avec la formulation de l'apprêt ou de la couche de finition antidérapante ni la présence de dommages mécaniques superficiels. Il manquait des détails dans les rapports d'inspection quotidienne, mais ces rapports mettent clairement en doute les conditions ambiantes dans lesquelles une partie des revêtements ont été appliqués.

Plus important encore, toutefois, l'examen au microscope des revêtements provenant des endroits endommagés a démontré de façon très convaincante que l'apprêt et la couche de finition n'avaient pas été appliqués suivant l'épaisseur exigée. Il était donc raisonnable de conclure que l'échec s'expliquait entièrement par la mauvaise application du produit par un entrepreneur.

## Remerciements

L'auteur souhaite remercier sa collègue Nancy Herve de son aide durant cette enquête.

*Colin G. Cameron est chimiste et il possède une formation en électrochimie et en science des polymères. Il est un employé de Recherche et développement pour la défense Canada – Atlantique depuis 2002 et il travaille au sein du groupe de l'identification et de l'analyse des matériaux au Laboratoire du chantier naval (Atlantique) de Halifax. Ses domaines d'expertise comprennent l'accumulation d'énergie électrochimique, les actionneurs polymères, l'analyse des défaillances non métalliques ainsi que la chimie des carburants et de la lubrification.*

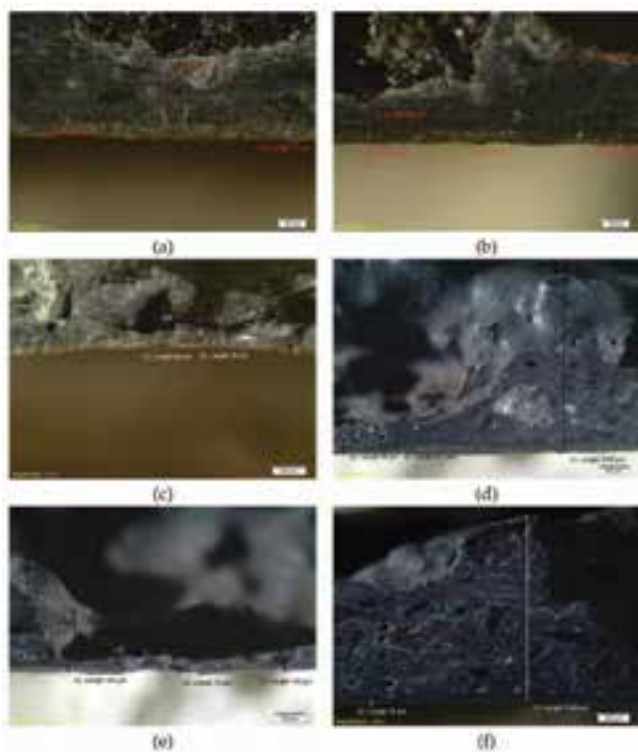


Figure 3 – Des images microscopiques de coupes transversales du revêtement. La couche argent-or plus mince correspond à l'apprêt, alors que la couche bleu-gris plus épaisse correspond à la couche de finition.

3. *Application Guidelines Cargo Holds Intershield 300*, International/AkzoNobel, révision 10, 2012.

# Critiques de livres

## Hostile Seas

Critique de Tom Douglas

*Hostile Seas – A Mission in Pirate Waters*

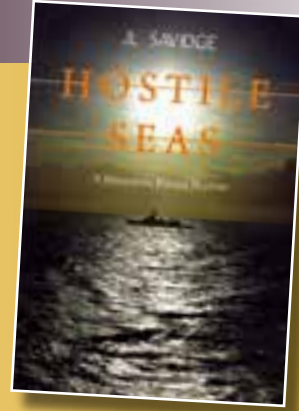
© J.L. Savidge, 2013

Dundurn ([www.dundurn.com](http://www.dundurn.com))

ISBN : 978-1-4597-1937-8 (couverture souple : 22,99 \$);

1939-2 (électronique : 11,99 \$)

272 pages, illustrations, bibliographie et commentaires de l'auteur



Le titre « *Hostile Seas* » (« *Mers hostiles* ») décrit fidèlement la trame de cette histoire, soit les eaux adjacentes à la Corne de l'Afrique où les attaques de pirates somaliens étaient courantes en 2008, période couverte par l'ouvrage, mais les lecteurs à la recherche de récits de cape et d'épée n'en trouveront pas dans ce livre.

Jennifer Savidge, une réserviste navale de 33 ans à l'époque, raconte le récit intéressant de la vie à bord de NCSM *Ville de Québec*, une frégate de la classe *Halifax*, quand on lui a ordonné d'abandonner un exercice dans la mer Méditerranée afin de se rendre au large de la côte somalienne pour y pour remplir des fonctions d'escorte. Pendant plusieurs mois, le navire a accompli la tâche essentielle de protéger des navires marchands contre les pirates pour transporter des vivres jusqu'à Mogadiscio dans le cadre du Programme alimentaire mondial des Nations Unies.

Le fait que le moment où l'un des membres d'équipage du *Ville de Québec* s'est approché le plus près de pirates somaliens durant ce récit survient quand l'hélicoptère Sea King du navire a bourdonné autour de l'une des embarcations

à grande vitesse utilisées par les pirates pour les éloigner de leur cible peut témoigner de l'efficacité du programme d'escorte navale.

M<sup>me</sup> Savidge, en tant qu'officier du renseignement du navire dont la carrière alterne entre des emplois à terre auprès d'organismes canadiens de bienfaisance et une présence en mer à titre de réserviste, propose une description originale et colorée du service quotidien à bord d'un navire de guerre canadien participant à des opérations potentiellement hostiles. L'auteur entremêle son histoire au récit fictif d'un jeune somalien nommé Abdi qui devient pirate pour gagner de l'argent et acheter de la nourriture à sa famille sans père. Comme dans les films d'autrefois, ce « bandit » paie un prix élevé pour ses fautes.

*Hostile Seas* n'est pas un récit captivant, mais il est néanmoins divertissant. Les redevances de cet ouvrage sont versées au programme d'éducation des enfants orphelins et vulnérables de la VIDEA.

Tom Douglas est corédacteur de la Revue du Génie maritime.



## DANS LE PASSÉ



## Critiques de livres (suite)

### Salty Dips Volume 10 – Edition sur les sous-marins

Critique de Brian McCullough

*Salty Dips – Volume 10 “An All Round Look”*

© Section d’Ottawa de l’Association navale du Canada, 2014

ISBN : 978-0-9784862-2-8 (couverture souple 15 \$), 254 pages, illustrations



La section d’Ottawa de l’Association navale du Canada clôt parfaitement l’hommage de la MRC dans le cadre du centenaire du service sous-marinier canadien de 2014. L’ouvrage *Salty Dips – Volume 10 – An All Round Look* (disponible aussi en format électronique) est une édition spéciale sur les sous-marins de la populaire série d’anecdotes *Salty Dips* qui contient entre ses deux couvertures une mine d’histoires divertissantes et originales sur le « service silencieux » du Canada.

En fait, on y trouve même une histoire intitulée « A Gold Mine? » (« Une mine d’or »); prenez garde, toutefois. On a torpillé la rectitude politique afin de préserver les voix originales des narrateurs partout dans l’ouvrage. Vous serez agréablement surpris par les magnifiques illustrations dépliantes de sous-marins de Karl Gagnon, artiste naval d’Ottawa, sur la couverture arrière de l’ouvrage.



## Prix pour les MR

### Le prix inaugural du NCSM Oakville

Bravo Zulu au premier maître de 2<sup>e</sup> classe (Pm 2) **Edward Burns** qui a reçu le prix inaugural du NCSM *Oakville*, remis annuellement au meilleur candidat ayant obtenu la qualification de la certification 4 de mécanicien de marine.

Les candidats au prix, des deux côtes, sont choisis parmi ceux et celles qui ont satisfait les exigences du conseil de qualification du certificat 4 durant l’année civile précédente. La sélection se fait en vertu des résultats obtenus au conseil, du document militaire technique, du rendement au cours de niveau de qualification (NQ) 7 et de la recommandation du commandant. Les deux meilleurs candidats sont choisis dans un bassin de candidats de chacune des deux côtes et le grand gagnant est finalement sélectionné en fonction de son rendement devant un conseil de sélection supplémentaire.

Le conseil de sélection supplémentaire de cette année s’est tenu le 24 juin 2014 à l’école du génie naval des Forces canadiennes (EGNFC) à Halifax. Les deux meilleurs candidats, le **Pm 2 Burns** et le **M1 Vinny Prosper**, y ont été évalués. Le commandant de l’EGNFC, le capitaine de frégate (Capf) Dave Benoit, présidait le conseil. Après une

compétition serrée, le Capf Benoit a remis le prix au **Pm 2 Burns**, qui occupe présentement un poste à la Division du génie des systèmes de marine de l’EGNFC.

On a donné au prix le nom du NCSM *Oakville* pour reconnaître le personnel héroïque de la MRC provenant du NCSM *Oakville*, une corvette de la classe Flower, et en particulier le maître chauffeur A.J. Powell, qui a joué un rôle de premier plan dans la capture du sous-marin allemand U-94 et de 19 survivants de son équipage en août 1942 au large des côtes haïtiennes.



Courtoisie "Bravo Zulu" de la semaine!  
de la MRC – Le 1 août 2014





## Prix pour les MR (suite)

### Institut canadien de génie maritime – Prix T.M. Pallas 2013

Chaque année, le **prix commémoratif T.M. Pallas**, parrainé par l'Institut canadien de génie maritime, est remis aux diplômés émérites en génie et militaires du rang de l'École du génie naval des Forces canadiennes de Halifax, en Nouvelle-Écosse. Les instructeurs approuvent la candidature des étudiants ayant obtenu la meilleure note combinée pour la moyenne des cours de niveau professionnel et le comité d'agrément tout en réussissant leur certificat de mécanicien de marine 4 (qualification d'ingénieur mécanicien) et 3 (officier ingénieur de quart).

Le conseiller côtier en génie maritime et Premier maître de première classe (PM 1) Tom Lizotte (au centre) a remis les prix 2013 au **Maître de première classe (M 1) Edward Burns** pour le meilleur certificat 4 et au **Maître de deuxième classe (M 2) Charles Paulin** pour le meilleur certificat 3. Les deux maîtres ont également reçu des plaques gravées pour commémorer leurs excellents résultats. Bravo Zulu!



Courtoisie du PM 1 Pat Devenish, Chef mécanicien des FIMAR(A), Halifax

(Visitez [www.cimare.ca](http://www.cimare.ca))

## Bulletin d'information

### 70<sup>e</sup> anniversaire d'une « bataille navale » palpitante

Aucun coup de feu n'a été tiré, mais la Marine royale du Canada a néanmoins remporté une victoire décisive il y a 70 ans, soit le 25 novembre 1944.

La « bataille » s'est déroulée au Stade civique de Hamilton, en Ontario, où une équipe improvisée de marins du NCSM *St. Hyacinthe* et du NCSM *Donnacona*, les « Combines » de la MRC, a remporté la Coupe Grey en défaisant l'équipe favorite, les « Flying Wildcats » de Hamilton, 7 à 6 dans les dernières minutes de jeu.

Les règles d'inscription à la Canadian Rugby Football Union, qui est ensuite devenue la Ligue canadienne de football en 1958, avaient été relâchées en raison de l'enrôlement de nombreux joueurs professionnels pour le combat durant la Seconde Guerre mondiale.

L'ancien commandant du NCSM *Donnacona*, le Capv (retraité) Hugues Létourneau, se souvient d'une célébration relié à cette victoire : « On a autorisé le *Donnacona* à emprunter la Coupe Grey pour la célébration du 50<sup>e</sup> anniversaire de notre unité et à l'assurer pour son séjour de trois jours. Les coûts d'hébergement et de transport de la personne qui accompagnait la Coupe Grey de Hamilton à Montréal ont été payés grâce à la gentillesse de l'ancien ailier rapproché et receveur éloigné des Alouettes Peter Dalla Riva; ce dernier a été intronisé au Temple de la renommée du football canadien la même année ».

Allez la Marine!

— Tom Douglas



Courtoisie du Musée et Temple de la renommée du football canadien

Les gagnants de la Coupe Grey 1944 du NCSM *St. Hyacinthe* et du NCSM *Donnacona* ont remporté deux trophées impressionnants cette année-là. Le trophée à droite avec les petites poignées était le billet de l'équipe pour la partie de championnat national et témoignait de sa suprématie durant la saison régulière de la Quebec Rugby Football Union. À gauche on voit la Coupe Grey avant l'ajout de la nouvelle base plus large.

## Bulletin d'information (suite)

# Affectation officielle du premier ingénieur en chef de la Force régulière à un navire de la classe *Kingston*

Le Maître de première classe (M 1) Scott D. MacPherson s'est joint au NCSM *Goose Bay* (MM-707), basé à Halifax, pour devenir le premier membre de la Force régulière de la MRC à occuper officiellement les fonctions d'ingénieur en chef à bord d'un navire de défense côtière (NDC) de la classe *Kingston*. À l'exception d'un maître de deuxième classe électrotechnicien et d'un matelot-chef technicien génie des armes, l'équipage des NDC provient habituellement du personnel de la Réserve navale.

Au printemps dernier, une pénurie de marins de la Réserve et la disponibilité réduite des plates-formes de frégate allant en mer pour les équipages de la Force régulière en raison du programme de carénage de demi-vie de la classe *Halifax* ont permis à la Marine de résoudre deux problèmes d'un coup. Les équipages des NDC des deux côtes seront désormais composés à 60 pour cent de membres de la Force de réserve et à 40 pour cent de membres de la Force régulière.

Les pénuries d'opérateurs de systèmes de mécanique navale (OSMN) du rang de la Réserve navale durent depuis quatre ans et elles ont permis à un petit groupe d'ingénieurs de la Force régulière d'acquérir de l'expérience

et des attestations de qualification à bord de NDC. Sur la côte ouest, le PM 2 George Morris a déjà accumulé près de six mois en tant qu'ingénieur en chef à bord du NCSM *Edmonton* (MM-703) et du NCSM *Saskatoon* (MM-709). Le M 1 MacPherson, titulaire d'un certificat 4 (ingénieur en chef), a eu besoin d'une petite « promenade de familiarisation » avant de devenir ingénieur en chef du *Goose Bay*.

Le M 1 Scott MacPherson, qui provient d'Alder Point, une petite collectivité de pêcheurs du Cap Breton, s'est joint aux Forces canadiennes en 1989 et il compte plus de 1 800 jours en mer. Il a fait partie de la première rotation de l'Op Apollo à bord du NCSM *Halifax* dans la foulée du 11-Septembre. Il a aussi été déployé à bord du NCSM *Toronto* au début de 2013, durant l'Op Artemis et les opérations de sécurité maritime et de lutte contre le terrorisme dans la mer d'Arabie.

**Histoire et photo du PM 1 Pat Devenish, Chef mécanicien des FMAR(A), Halifax**



PM 1 Scott MacPherson



## Bulletin d'information (suite)

# Navires de patrouille extracôtiers de l'Arctique de la MRC appelés « classe *Harry DeWolf* »

Le premier ministre Stephen Harper a annoncé le nom du premier navire de patrouille extracôtiers et de l'Arctique (NPEA) de la Marine royale canadienne (MRC), le 19 septembre à Hamilton (Ontario).

Le navire portera le nom du héros de guerre canadien de la marine Harry DeWolf. Le NCSM *Harry DeWolf* sera donc le premier NPEA qui permettra à la MRC de mieux exercer sa souveraineté dans les eaux canadiennes, y compris l'Arctique.

Les NPEA appartiendront à la classe *Harry DeWolf*, comme le premier navire du nom. Les navires subséquents de la classe seront nommés en l'honneur d'autres héros canadiens de la marine qui ont servi leur pays avec grande distinction. En 104 ans d'histoire, la MRC donne pour la première fois des noms de personnages de l'histoire navale canadienne à ses navires.

Natif de Bedford en Nouvelle-Écosse, le vice-amiral Harry DeWolf (MRC) a été décoré pour son service exceptionnel durant sa carrière navale qui a notamment compris les postes de commandant en temps de guerre des NCSM *St. Laurent* de 1930 à 1940 et, plus tard, de 1943 à 1944, du commandement du NCSM *Haida*, connu comme « le navire le plus combatif de la MRC. » L'annonce a été faite sur le NCSM *Haida* qui est maintenant un navire-musée situé sur le front de mer d'Hamilton.



Photo : MRC

Les NPEA effectueront des opérations de surveillance et d'affirmation de la souveraineté en eaux canadiennes sur les trois côtes, dont celle de l'Arctique. Les NPEA seront aussi utilisés pour soutenir d'autres unités des Forces armées canadiennes dans des opérations maritimes, et d'autres ministères dans la poursuite de leur mandat au besoin.

Irving Shipbuilding Inc. construira les NPEA à Halifax en Nouvelle-Écosse.

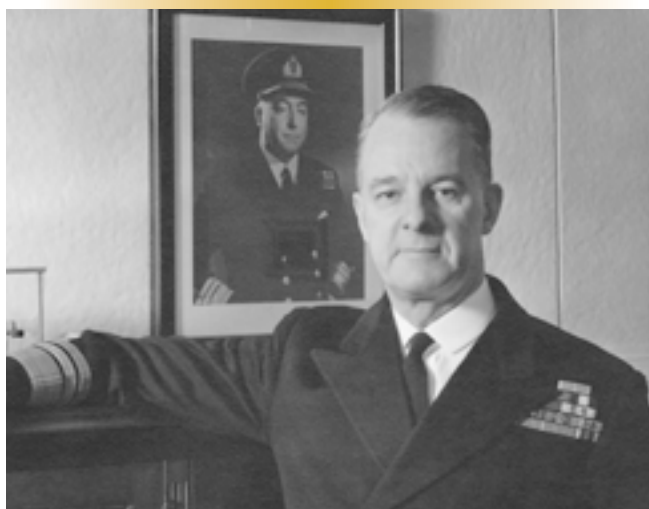


Photo : MRC

Vice-amiral Harry George DeWolf, DSO, DSC, CBE, CD



Depuis 1982

**Merci!**

# IL Y A 25 ANS

L'article-vedette de notre numéro de janvier 1989 (n° 18) nous a été présenté par le Lt(M) Kevin Woodhouse qui travaillait en tant qu'officier chargé de la classe *Improved St. Laurent* à l'Unité de génie naval (Atlantique). Son récit intrigant et controversé, « *Le mystère du carter d'engrenage du Saguenay* », était une énigme technique de premier ordre. L'apparition soudaine et mystérieuse d'une oscillation de l'arbre de poussée à bord du NCSM *Saguenay* deux mois après des réparations faites à l'hélice du navire qui avait été légèrement endommagée après avoir effleuré un sous-marin ouest-allemand en 1986 avait laissé perplexes tous les acteurs de l'histoire.

« L'apparition du dommage léger aux pales de l'hélice nous avait complètement induits en erreur », a écrit le Lt(M) Woodhouse. « L'impact du kiosque du sous-marin sur l'hélice n'avait causé que de légères avaries aux pales, mais avait transmis un choc considérable par le centre de l'hélice ». La théorie la plus populaire, raconte-t-il, suggérait que l'impact avait causé « un gauchissement de tout le navire ».



Il n'y avait peut-être pas unanimité sur le processus mécanique ayant causé un gauchissement de l'arbre, mais le récit du génie démontré durant les réparations sur place est toujours aussi palpitant, même après presque 30 ans.

Dans le même numéro, le Cdr Roger Cyr, ingénieur des systèmes de combat, a lu dans sa boule de cristal pour produire une analyse sur la prise de décisions à l'aide d'une machine dans son article intitulé « *Évolution de la frontière homme/machine dans les systèmes de combat* ».

« Des percées technologiques importantes ont été réalisées dans la façon dont les capteurs et les armes sont intégrés », a écrit le Cdr Cyr. « On croit que c'est précisément dans ce domaine que se trouvent le plus de possibilités de percées technologiques. Le système-expert de l'avenir entraînera le système de commandement et de contrôle, éliminant ainsi la nécessité de l'intelligence humaine ou de l'intervention de l'homme dans la prise de décision. L'être humain lui-même, soumis aux faiblesses découlant de l'effet psychologique et du biais perceptuel, sujet en outre à l'épuisement, à la tension, à l'indécision ainsi qu'à une mémoire limitée et inexacte, [est] l'élément défaillant du système. »

Le Cdr Cyr a ajouté qu'on est en train « de mettre au point des innovations techniques constituant une percée prodigieuse dans le domaine du matériel informatique et



des dispositifs d'emmagasinage des données. Tandis que l'espace mémoire des systèmes de combat DDH-280 (en place sur les frégates avant le projet TRUMP) totalisait quelque 250 kilo-octets, celui des systèmes utilisés à bord des nouvelles frégates représentera plus de 15 méga-octets, soit environ 60 fois plus ».

Trouvez tous nos anciens numéros en ligne au [www.cntha.ca](http://www.cntha.ca).





# NOUVELLES

L'Association de l'histoire technique de la Marine canadienne

## Un ancien projet d'IIDNC à la base d'une mission en cours de l'AHTMC

Par Tony Thatcher

### Nouvelles de l'AHTMC

Établie en 1997

#### Président de l'AHTMC

Pat Barnhouse

#### Directeur exécutif de l'AHTMC

Tony Thatcher

#### Liaison à la Direction —

#### Histoire et patrimoine

Michael Whitby

#### Liaison à la Revue du Génie maritime

Brian McCullough

#### Services de rédaction et production du bulletin

Brightstar Communications

(Kanata, ON)

en liaison avec

d2k Marketing Communications

(Gatineau, QC)

*Nouvelles de l'AHTMC* est le bulletin non officiel de l'Association de l'histoire technique de la marine canadienne. Prière d'adresser toute correspondance à l'attention de M. Michael Whitby, chef de l'équipe navale, à la Direction histoire et patrimoine, QGDN, 101, Ch. Colonel By, Ottawa, ON K1A 0K2  
Tél. : (613) 998-7045  
Télé. : (613) 990-8579

Les vues exprimées dans ce bulletin sont celles des auteurs et ne reflètent pas nécessairement le point de vue officiel ou les politiques du MDN.

[www.cntha.ca](http://www.cntha.ca)



Rolfe Monteith a été le premier président de l'IIDNC. À 91 ans, il participe toujours activement et avec enthousiasme aux activités de l'AHTMC.

L'ancien sous-comité de l'Infrastructure industrielle de la défense navale du Canada (IIDNC) de l'AHTMC a été établi en 2001 sous la présidence de Rolfe Monteith pour amasser et consigner le plus de renseignements historiques possible à propos des programmes canadiens de construction navale et de leurs effets sur l'industrie canadienne. Le sous-comité de l'IIDNC a été intégré au plus large mandat de l'AHTMC en 2008, mais son premier objectif visant à « décrire le développement de l'infrastructure industrielle canadienne dans le cadre de son évolution à l'appui des programmes de construction de navires de guerre et d'équipement naval de 1930 à 2000 » demeure un facteur important à la base de la mission globale de l'AHTMC aujourd'hui.

Quand l'IIDNC a conclu un contrat avec la Direction – Histoire et patrimoine (DHP) du MDN en 2004 pour réaliser un programme d'histoire orale (sous la direction de Douglas Hearnshaw), le petit financement que nous avons reçu à ce moment-là et jusqu'à aujourd'hui nous a permis de produire près de 50 entrevues enregistrées et transcrites avec d'importants acteurs liés aux activités de recherche, de conception, de construction et d'ingénierie des navires au Canada. Ces transcriptions ont grandement aidé la DHP à respecter une priorité importante, à savoir la rédaction du quatrième volume (1968 à 1990) de l'histoire officielle de la Marine. Elles sont aussi disponibles dans la section sur l'histoire technique du site Web de l'AHTMC.

À ce jour, la collection de transcriptions d'histoires orales et d'autres documents sur l'histoire technique de la Marine compte plus de 500 articles, dont une certaine se rapportant précisément à l'infrastructure industrielle de la Marine. L'un de ces articles est l'étude exceptionnelle de 2005 du regretté Jim Williams sur le développement des capacités de conception navale du Canada de la fin de la Deuxième Guerre mondiale à 2005, période où ces capacités avaient presque toutes été dispersées, sans oublier la construction du DDE-205 de la classe *St-Laurent* de la fin des années 1950 au début des années 1960. Notre entrevue de 2004 avec

Tom Bennett, membre de l'équipe technique de de Havilland, est un autre article exceptionnel. Cette entrevue porte sur la faisabilité du concept d'un hydroptère naval de haute mer qui est devenu le NCSM *Bras d'or* (FHE-400).

La raison de tous ces efforts consiste, bien entendu, à consigner l'essence de l'expérience technique de la Marine au Canada pour qu'elle serve d'outil de référence aux futures générations de chercheurs et d'ingénieurs. À quel autre endroit pourrait-on se rendre pour comprendre les problèmes liés à la transition entre un équipement britannique et une technologie américaine pour satisfaire aux exigences de la classe *St-Laurent* conçue et construite au Canada? Où pourrait-on apprendre comment les leçons tirées du programme des frégates canadiennes de patrouille ont profité à la modernisation du chantier maritime de Halifax et, conséquemment, à l'obtention d'une excellente courbe d'apprentissage pour le projet ultérieur des navires de défense côtière?

À l'AHTMC, nous espérons qu'il existera toujours des procédures permettant à la MRC de conserver une image claire de notre histoire technique pour les prochaines générations. À ce sujet, nous sommes extrêmement reconnaissants de l'appui que nous a offert le Cmdre Marcel Hallé, DGGPEM, en nous encourageant dans nos réalisations et en nous offrant généreusement de l'espace sur la principale tribune technique de la Marine au Canada, la *Revue du Génie maritime*.

Les 32 années de publication de la *Revue* témoignent de la valeur qu'accorde la branche technique de la Marine royale canadienne au rappel des leçons du passé, tout en gérant les difficultés du présent et en prévoyant les besoins de l'avenir. L'AHTMC est fière de prendre part à ces efforts en jouant un rôle modeste mais important, à notre avis, grâce à notre programme d'entrevue sur l'histoire orale au nom de la DHP ainsi qu'en conservant la totalité des anciens numéros de la *Revue du Génie maritime* sur notre site Web. Nous offrons nos remerciements et nos félicitations à la *Revue du Génie maritime* qui a atteint l'étape importante et remarquable de son 75<sup>e</sup> numéro. *Bravo Zulu!*

